



# TRAC

TÜRKİYE  
RADYO AMATÖRLERİ  
CEMİYETİ

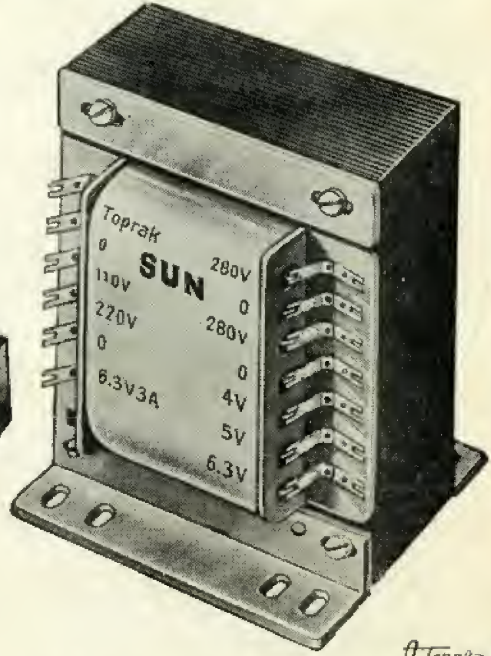
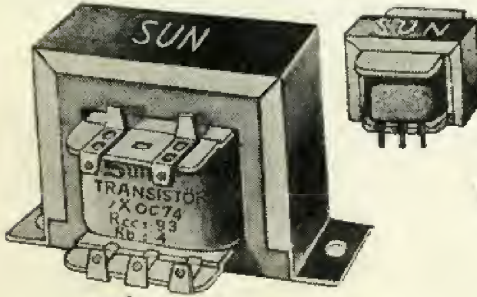
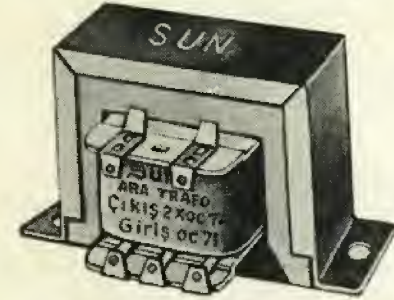
# RADYO AMATÖR MECMUASI

YIL: 1

SAYI: 4

EKİM 1964

010404



# Sun

TRANSFORMATÖR LERİNİ

TERCİH EDİNİZ

Kalitedir. Kullanılan saçlar yüksek evsaflıdır.

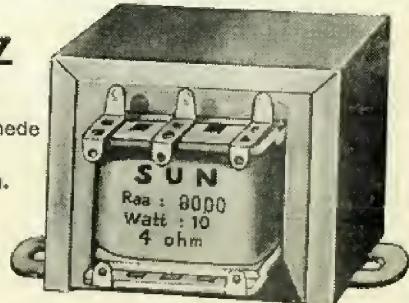
Kit imalinde ve Bataryalı radyoları Tranzistörlüğe çevirmede Ara ve çıkış Trafolarımız fevkalade netice vermektedir.

Tranzistör için 3 muhtelif boyda Ara ve çıkış trafoları. 60 Ma Tadiye Trafo.

Ceryanlı radyoların çıkış Trafoları.

Hat Transformatörleri.

25-10w pushpull çıkış Trafoları.



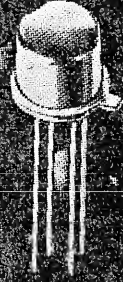
At. Tengöz  
Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından  
elektronik ortamla aktarılmıştır.

AF 124

AF 125

AF 126

AF 127



**modern  
cihaz imâl tekniği  
ihtiyacını karşılamak  
için...**

Philips çok küçük eb'atlı  
(TO-18 case) HF transistör-  
lerinin yeni serisini  
takdim eder. Standardize  
edilmiş olan

AF 124, AF 125, AF 126 ve AF 127  
tipleri baskı devrelerine  
daha kolaylıkla adapte  
olabilmektedirler.

AF 114, AF 115, AF 116 ve AF 117  
tiplerinin elektriki  
vasıflarına haizdirler.

Başlıca tatbika  
portatif cihazlar  
seyyar teçhizat



DAHA FAZLA MALÛMAT İÇİN :

**ELEKTRONİK MALZEMESİ ENDÜSTRİ TATBİKAT**

TÜRK PHILIPS TİC. A. Ş. P. K. 504 BEYOĞLU - İSTANBUL

# **E. Mengiřođlu - Yani Kozmidis**

**KOLLEKTİF şİRKETİ**

**RADYO MALZEMESİ ve ELEKTRONİK CİHAZLARI**

**TOPTAN PERAKENDE SATIş YERİ**

Karaköy, Büyük Balıklı Han Zemin Kat No. 3/A — İstanbul

Telefon : 44 82 88

Posta Kutusu : 96 Karaköy — İstanbul

## **Doğruluk Radyo Koll. Ort.**

**S. ALGAN - A. BOZOKLUOđLU**

**BİLUMUM, RADYO MALZEMESİ,**

**İTHALÂT, TOPTAN - PERAKENDE**

Karaköy

Selânik Pasaj No. 35/2

İSTANBUL

Sicilli Ticaret No. 80889/23542

Telgraf: Doğruluk Radyo KARAKÖY

Telefon : 49 33 63

# TRAC

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti  
Mecmuası

SAYI : 4

EKİM 1964

Sahibi: Türkiye Radyo Amatörleri  
Cemiyeti Adına

**BEDİ EZGİ**

Mesul Müdür : **BEDİ EZGİ**

Teknik Sekreter : **BAHRİ KAÇAN**

## YAYIN KURULU :

Y. Müh. Hüseyin ÖNAL

Y. Müh. Nezihe EZGİ

Müh. Erdi KARAOZUM

Dr. Bedi EZGİ

Yük. M. Celâlettin Akasöy

**Bahri KAÇAN**

**Feridun Nüzhet TEREM**

**İzzet KOEN**

**Metin YALDIZ**

**Karabet ÇALGICI**

**Cevat GÜL**

Adres: Şişhane Frej Apt. Kat 5  
Daire 20 — İstanbul

—O—

## İLÂN TARİFESİ

Baş Sayfa : 500.—

Arka Sayfa : 300.—

İç Sayfalar, tamamı 200.—

İç Sayfalar, sütun cm. 5.—

## ABONE :

6 Ay 15.—

12 Ay 30.—

(Yurt dışı iki misli)

Fiatı: 250 Krş.

Sahife: 32

## AYDA BİR ÇIKAR

Basıldığı Yer: İskender Matbaası  
İstanbul — 1964

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

TRAC	4
Amatör Radyoculuğu, Bahri Kaçan	5
Orta - Uzun Dalga İçin Basit Diyot- lu Alıcı, K. Çalgıcı	7
Bir Amatör Radyonun Esaslarını Anlatıyor	8
Telefunken	14
Haberler	18
Güneş Işınlarmının Radyo Dalgaları- na Tesiri ve Feding Olayı	19
Tele - Pikap	20
Mikrofon Yerine Hoparlör	22
Elektronik Dünyasından Haberler	22
Okuyucu Mektupları	23
Elektronik Cihazlar	24
CB (Citizens Band) Alıcıları İçin (Side Band) Adaptörü	27
Elektronik Köşesi	28
Çağrı	29

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından  
elektronik ortama aktarılmıştır.

## T R A C

Merkezi : Şişhane, Frej Apt. Daire 20  
Posta Kutusu : 699, Karaköy

### Aza Listesinin Devamı:

**FEHMİ ARIKTÜRK**

İstanbul, Bostancı, Bağdat Cadd. No.2

**ŞEVKET DOĞAN**

İslahiye, PTT Havale Memuru

**ABDURRAHMAN TEKE**

Gerede, Karayolları Beton Asfalt  
Şantiyesi

**SAMİ GENÇER**

İstanbul, Kabataş, Ve-Ga Radyo  
Fabrikası, Ekemen Han

**HALİT SELAMET**

İstanbul, Kabataş, Ve-Ga Radyo  
Fabrikası, Ekemen Han

**KÂZIM YAYLA**

Zonguldak, Çatalağzı, İstasyon C. 42

**ŞEVKET KÖKSAL**

Zonguldak, E.K.İ. Ticaret Müd. Dahili  
Siparişler Servisi

**HÜSEYİN SOYDAN**

Bursa, Fevzi Çakmak Cad. No. 230

**HASAN EDEPALİ**

Zonguldak, Nizam Cad. No. 6

**MUSA MİTRANİ**

İstanbul, Sirkeci, Motokar Koll. Şti.

**KEMAL GÖKÇEK**

İstanbul, Tünel, İlkbelediye Cad. 16

**EMİR URAS**

İstanbul, Karaköy, Şehit Tğm. Hüseyin  
Sofu Sok. No. 15

**M. CEVAT GÜL**

İstanbul, İ.T.Ü. Yüksek Frkans  
Tekniği Laboratuvarları

**ÇETİN ŞENER**

İstanbul, Sultanahmet Ahırkapı Cad. 1

**ALİ ÜNAL**

İstanbul, Kabataş, Ve-Ga Radyo  
Fabrikası, Ekemen Han

**CEMAL KARAÇAY**

İstanbul Karaköy, Anadolu A.T. Sigorta  
Şti. Hayat Servisi

**RECEP POLAT**

İstanbul, Karaköy, Şair Ziya Paşa Cad.  
No. 24, Odiofon.

**TAKİ ELEFTERYADI**

İstanbul, Karaköy, Selanik Pasajı, 12.

## E L R A

## A. GALİKO

**ÖLÇÜ ALETLERİ, RADYO LAMBALARI VE BİLUMUM  
TRANZİSTÖRLÜ RADYO MALZEMELERİ  
TOPTAN — PERAKENDE**

Şişhane, Büyük Hendek Cad. No. 97

Karaköy — İstanbul

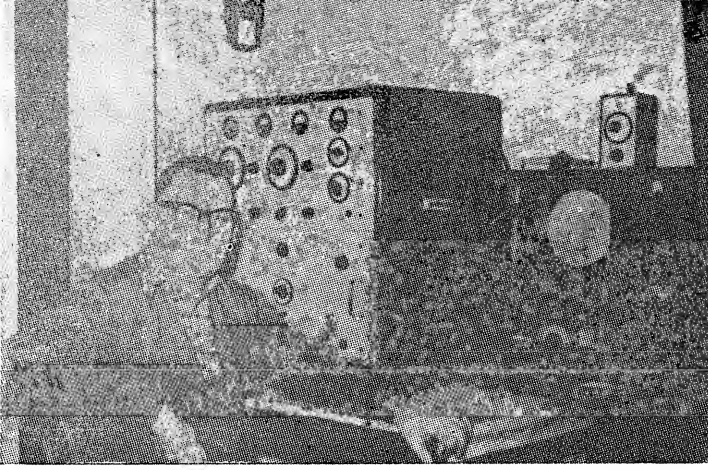
Telefon : 44 89 06

# AMATOR RADYOCULUĞU

(Devamı)

BAHRİ KAÇAN

TRAC ÜYESİ



**Bir amatör istasyonu örneği: Berlinde bulunan bu amatör istasyonun çağrı işareti DM2XLO dur.**

Tarihi gelişmesini göz önünde bulundurarak amatör radyoculuğun faydaları daha bariz bir şekilde görünebilir. Amatörlerin ilim ve tekniğin gelişmesinde oynadıkları rolün büyüklüğü ve ehemmiyeti yaptıkları sayısız araştırma ve keşiflerden tebarüz edilebilir. 1924 senesinden sonra kısa dalgalar amatörlerin sayesinde ticari ve eğitim hizmetlerine açılmış, mevcut haberleşme usullerinin yerine daha mükâmil sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Bu yönde yetişmiş binlerce amatör harp zamanında gerek cephe, gerek cephe gerisinde muhabereci olarak ordulara büyük destek olmuşlardır. İkinci dünya savaşında A.B.D. Pearl Harbour da Japonların baskınına uğradığı zaman mevcut muhabere personelinin 25.000 amatör radyocu ile takviye ederek savastaki teknik üstünlüğünü sağlamıştır. Ayrıca, cephe gerisinde çeşitli elektronik fabrika ve laboratuvarlarında vazifelendirilmiş amatörlerin mo-

dern harbin gerektirdiği yeni cihazların imalinde ve sistemlerin keşfi ve tatbikinde büyük faydaları olmuştur.

Bu büyük hizmetlere ilâveten amatörlerin sulhte de ilmin ve tekniğin gelişmesine yardımcı olmuşlar ve olmaktadırlar. Daima daha iyiyi ve yeniyi bulmak temayülündedirler. Dünya'nın hemen hemen her memleketinde kurulmuş olan Radyo Amatörler Cemiyetleri amatörlerin birleşmesini, birbirlerine yardımlaşmasını temin etmişler, daha serbest çalışmaları için imkânlar sağlamışlardır. Cemiyetler dahilindeki faaliyetler arasında kurslar, seminerler, konferanslar tertiplemek sureti ile amatörlerin teknik bilgilerini artırmak, alıcı-verici tesisatları vasıtası ile diğer memleketlerde bulunan amatörlerle haberleşmek, ilmin ve tekniğin gelişmelerini takip etmek, v.s. bulunmaktadır. Cemiyetler haricindeki faaliyetle-



rin başında çeşitli propaganda vasıtalarıyla radyo tekniğine karşı heves u yandırmak ve amatörlüğü yaymak. su baskınları, zelzele, orman yangınları, kasırgalar ve buna benzer tabii afetlerde normal muhabere ve ulaştırma şebekelerinin işlemez hale gelmesi ile kendi alıcı-vericileri ile faaliyete geçerek gereken yardımlarda bulunmak, bu gibi haller için emniyet ve yardım şebekeleri kurarak Kızılhaç ve benzeri teşkilâtlarla işbirliği yapmak, v.s. gelmektedir.

Bir memleketin teknik kültür seviyesi teknik eleman sayısı ile ölçülür. Çeşitli resmi ve özel eğitim merkezlerinde yetiştirilenlerin yanı sıra Radyo Amatörler Cemiyetlerinin yetiştirdiği elemanlar büyük bir yekûn tutmaktadır. Bunlar umumiyetle teknik eleman olarak elektronik endüstrilerde, araştırma laboratuvarlarında iş bulmaktadırlar. Amatör telsiz operatörleri ise çeşitli telekomünikasyon işletmelerde aranılan elemanlar arasındadırlar. Bütün bunların yanı sıra bu kadrolar Ordu Muhabere sınıflarında vazife alarak büyük hizmetlerde bulunmaktadır. Amatör telsiz haberleşmelerden dolayı amatörler, a-ralarında doğan dostluk ve arkadaşlığı ile ırk, din ve ideolojik farklar gözetmeksizin milletlerarası dostluğun ve yakınlaşmasını kurulmasına yardım etmektedirler.

1937 senesinde Kaliforniya sel felâ-

keti, 1947 Florida kasırgası, Agadir, Üsküp zelzeleleri esnasında radyo amatörlerinin gösterdikleri fedakârlık örneklerinin sadece birkaçıdır. Amatör frekanslarında zaman zaman duyulan imdat çağrılarına yüzlerce amatör cevap vermiş, işin mahiyetine göre milletlerarası şebekeler kurulmuş ve en kısa zamanda kazazedelere yardım ulaşmış veya uzak bölgelerdeki hastalara ilaç gönderilmiş veya alâkalı mercilere ikazda bulunmak suretile büyük felâketler önlenmiş veya tesirleri hafifletilmiş - tir. Bu konuda gösterilebilecek yüzlerce misal vardır. Fransız Radyo Amatörleri Cemiyetinin (R.E.F.) inisiyativini ile çevirilen «*Si Tous Les Gars Du Monde*» filmi bu konu ile ilgili bir yaşanmış olayı işlemektedir. Memleketimizde «*İnsanlık Uğruna*» adı ile gösterilen bu filmin ve olayın mevzusunu daha ilerde tafsilâtlı olarak nakledeceğiz.

Bugün Dünyada takriben 400.000 amatör radyocu vardır. Hemen hemen her memlekette kurulmuş olan cemiyetler Milletlerarası Radyo Amatörler Birliğine (International Amateur Radio Union — İ.A.R.U.) bağlıdır.

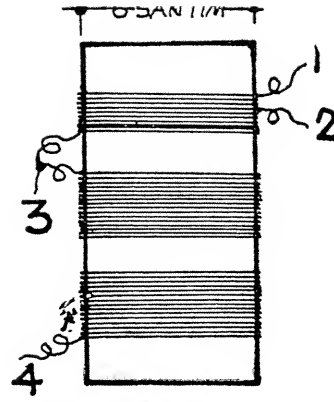
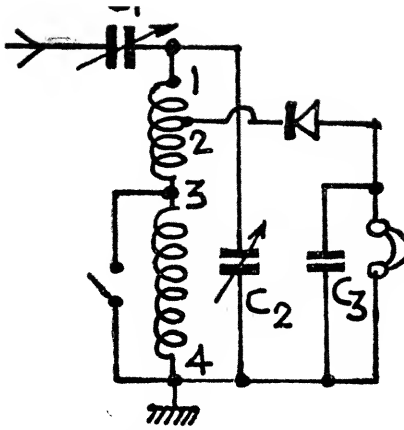
Gelecek yazımızda memleketimizde amatör radyoculuğun durumun hakkında duracak, 3222 sayılı Telsiz Kanununun değişmesi için yapılan çalışmaları ve kısmen alınan neticeleri sunmaya çalışacağız.

## AMATÖR ARKADAS

İlerleme ve kuvvet birlikten doğar. Senin gibi yüzlerce, binlerce meraklıyı bir araya getirmek için kurulmuş olan

## TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNE ÜYE OL!

İstanbul, Şişhane, Frej Apt. Daire 20. Karaköy, Posta Kutusu 699



## Orta - Uzun Dalga için Basit Diyotlu Alıcı

K. ÇALGICI  
TRAC ÜYESİ

Geçen üçüncü sayımızda Orta dalga için basit şemalar vermiştik. Bu sayı - mızda da sizlere orta-uzun dalga için basit bir alıcı sunuyoruz. Bu, yapılması kolay ve uzakça istasyonları alabilen basit bir alıcıdır. Yapılmasına gelince; evvelâ Bobin hazırlanır. Bu bobin, görüldüğü gibi, 6 cm. çapında bir karton boru üzerinde Orta dalga için 40 Tur 0,30 mm. çapında emaye telden sarılır. yalnız baştan sekizinci turdan bir ikinci uc çıkarmak lâzımdır. Uzun dalga için 0,20 mm.lik pamuk izoleli telden 80 tur sardıktan sonra 3 mm.lik bir aralıktan sonra koparılmadan 80 tur sarılacak.

Bobini hazırladıktan sonra iş diğer malzemelere geliyor.

C1 250 veya 300 pF'lık trimer veya değişken kondansatör

C2 500 pF'lık değişken kondansatör,

Diyot 0A70 veya bir benzeri olabilir.

Çalıştırılması: C 1 değişken kondansatörün vazifesi orta dalgada seçiciliği temin etmektir. C 2 ile dinliyeceğimiz istasyonu buluruz. Anahtar açık bulunduğu zaman uzun dalga, kapalı bulunduğu zaman orta dalga dinlenir.

# OR—İŞ

BİLUMUM CERYANLI VE TRANZİSTÖRLÜ RADYO  
AKSAMI VE ELEKTRONİK CİHAZLARI SATIŞ YERİ

# ORHAN KİRİŞ

Posta Kutusu : 847 — Karaköy

Karaköy — İstanbul

Selânik Pasajı Kat : 3 No : 34



## RADYONUN

## ESASLARINI

Y. Mim. M. Celâlettin Akasöy  
Trac Üyesi

Anlatıyor

Memleketimizde teknik kitap çok az basılıyor. Hele elektrik ve radyo alanında pek sayılı. Bunların önemli bir kısmı, bilgi seviyesi yüksek teknisyen, meslek sahibi ve ileri amatörler için yazılıyor. Hele bazılarının bir de tercüme edilişleri var.. Sormayın.. İşe yer heves eden, her ne sebeple olursa olsun okuyamamış amatörler haklı olarak bu yayınlardan geniş çapta faydalanamıyorlar.

TRAC bu sayısından başlayarak siz yeni amatörlerle, bir amatörün ağzından radyo bilgisi vermeğe çalışacak. Bu yazı dizisini iyi anlatabilmek için pek çok bilinen şeyleri tekrarlarsa kusuruna bakılmayın. Yazı şekli, anlaşılması kolay olsun diye pek çok denenmiş bir usulde yani konuşmalar şeklinde olacak. Bir çeşit roman gibi.. Hep sorular.. Hep cevaplar.. Siz de anlamadığınızı sorun. Size de cevap versin. Şimdi sizi radyonun romanıyla başbaşa bırakıyoruz.

Romanımızın iki kahramanı var.. Biri Attilâ... Lise son sınıfta. Yaşımı? 19.. Neye güldünüz? Yoo çakmadı. Okuduğu lisede yabancı dil ön plâna alınmış. Bir sene hazırlığı var. Bir sene de son sınıftan... Tamam mı? Müthiş bir amatör.. Yabancı dil bildiği için dış yayınları izliyor.. Eh babasının da hali şimdilik Attilânın bu masraflarına yetiyor. Attilânın bütün derdi herkesin en azından kendisi kadar bilgi sahibi olması. Şimdi TRAC'ın üyesi, ileride zayıf akım, kısaca elektronik mühendisi olacak.

İkinci kahraman mı? Veli.. Attilânın kapı komşusu.. Yandaki apartmanın alt katında oturuyorlar. Babası me-

mur. Kendi halinde bir aile.. Velinin tek merakı var. Radyo.. Yaşı mı? Hahı unuttum. 14.. Orta 2 de. Görünüşüne baksanız pek önem vermezsiniz. Ama öyle yerinde sorular sorar ki, insanı bayağı terletir. Aklı fikri radyonun nasıl işlediğini anlıyabilmek. Attilâ ağabeyisi onun için bir maden. Attilâ alır Veliyi karşısına... Ta Veli anlayıncaya kadar evirir çevirir anlatır. Velinin radyo bilgisi hemen yok gibi. Bütün bildiği hep kulaktan dolma.. Ama Veli hiç de görüldüğü gibi değildir. Şimdi göreceksiniz ya..

### TRANSİSTÖR MU LÂMBA MI?

Attilâ — Hoş geldin Veli, seni çağırışımın sebebi şu.. Babamın çalışması masasına minik bir radyo yapacağım. Yapılışını izle, arada bilmediklerini sor. Çoktandır merak ettiğin «Bir radyo nasıl çalışır» sorusunun karşılığını öğrenmiş olursun..

Veli — Sağol Attilâ ağabey ama benim bilgim çok kıt. Zannetmem anlıyayım..

Attilâ — Hiç çekinme, öğrenilmeyecek bir şey yok. Yeter ki istek ve gayret olsun. Bak, bu yapacağım radyonun şemasını ben çizdim.

Veli — Üff, kargacık, burgacık çizgiler.. Şu yuvarlaklar neyi gösteriyor?

Attilâ — Radyo lâmbasını.. Buna şema denir. Her çizginin bir anlamı vardır. Meselâ şu sarılmış tel gibi..

Veli — Bir dakika... Kuzum bu transistör asrında, neye lâmbalı yapıyor sun... Modası geçmiş değil mi?

Attilâ — Bu sorunu bekliyordum.. Bak Veli.. Transistör muhakkak hâri-ka bir şey. Bir kere radyonun anten,

toprak, cereyan gibi bağlarını kaldırdı, sonra alabildiğine küçülttü, ufalttı radyoları.. Bunlar doğru.. Ama bir alıcının çalışma sistemi değişmedi. Dedenin 40 senelik radyosu ne sistemle çalışıyorsa bugünün radyosu da aynı sistemle çalışıyor. Antenden alışı.. İstenilen istasyonun seçimi.. Gelen zayıf anten akımının kuvvetlendirilmesi, detekte edilmesi, tekrar kuvvetlendirilmesi... Hep aynı... Kaldı ki, elimde bir sürü lâmbalı radyo yapacak parça var. Bunları değerlendirmezsem yazık güna... Tonla memleket parası havaya atılmış olacak...

Veli — Neye lâmbalı yapmak istediğini anladım ama arada söylediğin, istasyon seçimi, deteksiyon filân gibi bir sürü lâftan bir kelime anlamadım.

## ATOM NEDİR

Attilâ — İşe elektrik akımının ne olduğunu anlatmakla başlamam lâzım. Tuzu bir havanda döğersek ne olur?

Veli — Un gibi ufak parçalara ayrılır.

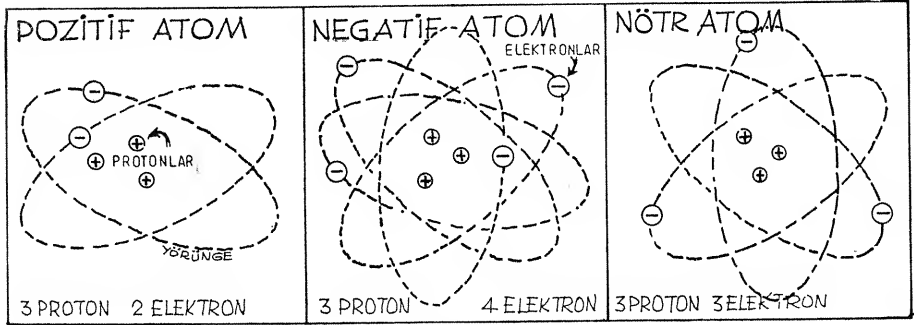
Attilâ — Peki tuzun bu taneciklerini daha da ufaltmak istersek.

Veli — Bilmem mümkün değil galiba...

Attilâ — Olmaz olur mu? Suyu atar eritiriz. Göze görünmeyecek kadar ufak parçalara ayrılır.

Veli — Yok olmadığı, suya tuzlu lezzet vermesinden anlaşılır.

Attilâ — Üstelik bu tuzlu suyu kaynattığımız zaman tuz yine meydana çıkar. Bilginler çeşitli usullerle bir maddenin artık bölünemeyen en küçük



Şekil: 1

Attilâ — Anlamıyacağımı biliyorum. Onun için, sen bildiğin bir şey varsa onları da unut... Ben sana radyonun esaslarını yavaş yavaş anlatayım. Tabii bunun bir kerede olabileceğini sanmazsın. İnsan bir kere de yenemeyeceği düşmanı parçalar.. Parçalarını teker teker yener. Bu çok eski bir kaide...

Veli — Yâni şimdi radyo bir düşman. Biz onu yenmek istiyoruz. Yenmek için de parçalara böleceğiz?

Attilâ — Evet.. Ama istersen. «Bir kerede anılamıyacağımız, pek geniş bir bilgiyi bölüntülere uğratıyoruz» de... Daha doğru olur.

parçasını elde etmişler. Buna da atom demişler.

Veli — Tuz atomu gibi..

Attilâ — Tuz, günlük hayatımızda sık karşılaştığımız için alınmış bir mîsâl... Aslında iki atomdan yapılmış tuz... Biz işin kimyasıyla, nasıl bölündüğü ile uğraşmıyalım. Yalnız atomun, bir maddenin bölünmeyen en ufak parçası olduğunu öğrenelim yeter.

Veli — Atomu öğrendik. Bunun elektrikle ilgisi ne?

## ELEKTRON PROTON DÜNYASI

Attilâ — Acele etme... Yavaş yavaş. İnsanlar uzun zaman atomu bölünmez

salmışlar. Sonra buğınler atomun da başka parçacıklardan. elektron ve protonlardan yapılmış olduğunu ileri sürmüşler.

Veli — Yarın ben de çıkar, elektronun bir sürü daha küçük parçacıktan yapılmış olduğunu ileri sürerim..

Attilâ — Tabii sürersin ama, bunu ispatlamak lâzım. Şimdilik insanın bilgisi elektron, proton ve nötron'da bitiyor.

Veli — Başıma bir de nötron çıktı.

Attilâ — Bu nötronun elektrik akımıyla ilgisi yok. Onun için biz yalnız elektron ve protonlarla ilgileneceğiz.

Veli — Neyse.. Birinden kurtulduk. O da kâr... Peki bu elektron ve protonların elektrikle ilgisi ne?

Attilâ — Elektronlar eksi, protonlar artı elektrik yüklü...

Veli — Elektrğin bir eksi, bir de artı ucunu biliyorum. Miknatısın da bir

kenetlenmiş, gül gibi yaşayıp gidiyorlar.

Attilâ — Görünüşe aldanma.. Dikkat ya bir atomda değişik sayıda elektron ve proton vardır diye. Bunlar bir birine yapışık durmazlar. Tıpkı bizim güneş sistemimiz gibi elektronlar protonların etrafında döner dururlar.

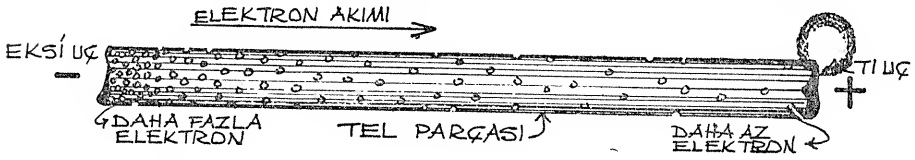
Veli — Dünyanın güneş etrafında dönmesi gibi...

Attilâ — Evet... Ve diğer uyduların... Yalnız arada bir fark var.. Güneş sisteminde bütün uydular güneş etrafında bir düzey üzerinde dönerler.

Veli — Yâni kâğıt üzerindeymiş gibi... Ortada güneş sonra halkalar halinde uyduların yörüngesi... Dünya üçüncü, Merih dördüncü...

Attilâ — Ay, sen neler de biliyorsun?

Veli — Sağolsun şu füze hikâyeleri.. Her füze atışta gazetelerde çıkan



Şekil: 2

artı bir eksi ucu var.

Attilâ — Yaşa, nasıl miknatista artı uç eksi ucu çeker, kendi cinsinden uçları iterse, elektronlar kendi aralarında birbirlerini iter; elektronlarla protonlar birbirlerini çekerler.

Veli — İlkönce elektron ve proton diyordun Attilâ ağabey. Şimdi elektronlar protonlar diye işi çoğalttın.

Attilâ — Evet... Her maddenin yapısı başka... Bakır başka, kömür başka... Hava başka değil mi? Her maddenin kendine has proton ve elektron sayısı var.

Veli — Kömürün elektron ve proton sayılarıyla meselâ bakırınkiler aynı değil...

Attilâ — Değil tabii...

Veli — Öyleyse meselâ bakır atomunun elektrik ve protonları birbirine

krokiler, resimler insana çok şey öğretiyor.

Attilâ — Protonların etrafında dönen elektronlar da öyle git gide protonlardan uzaklaşan ve çeşitli yörüngelerde dönerlerde...

Veli — İşler biraz karıştı.

Attilâ — Haklısın, memleketimizde de bir fizik müzesi olsaydı, ortada protonları etrafta gittikçe uzakta dönen elektronları gösteren şekiller, maketlerle bunu şıp diye anlardın.

Veli — Şimdilik anıyor gibiyim.

Attilâ — Hiçbir bilgi hemen beyne yerleşmez. Biraz zaman geçmesini zihiye oturmasını, yerleşmesini bekle. Göreceksin zamanla daha iyi anlıyacaksın. Şimdi geçelim atomun elektrik yapısına...

## POZİTİF, NEGATİF VE NÖTR ATOM

Attilâ — Bir atomun elektron ve proton sayısı eş değerdeyse o atom içinde denge vardır. İtip çekme kuvvetleri denktir (Şekil: 1).

Veli — Halat oyunu gibi?

Attilâ — O neyin nesi?

Veli — Geçen bahar okulla gezmeğe gitmiştik. Bir halatın bir ucunda beş, öteki ucundan da beş kişi asıldık. Kuvvetlerimiz denk gelince halat da, biz de yerimizden kıpırdamadık.

Attilâ — Evet denge buna denir. Böyle dengeli atoma da nötr atom denir. Yok proton sayısı fazlaysa...

Veli — ... Pozitif Atom, elektron sayısı fazlaysa negatif atom denir. O atomun negatif elektrik yükü fazladır.

Attilâ — Aferin Veli... Anlıyacağımı ummuştum zaten. Doğru. Elektron sayısı proton sayısından fazlaysa o atoma negatif atom denir. Ama atomun dengesi bozuktur.

Veli — Bozuk olunca, atom yapısı da kolay değişir.

Attilâ — Hani neredeyse elektrik akımının ne olduğunu anlatacaksın neredeyse...

Veli — Hiç de öyle bir niyetim yoktu...

## SAĞDUYU DENGELİ OLMASINI İSTER

Veli — Peki bir atom nasıl pozitif yahut negatif olur?

Attilâ — Protonların çevresinde dolaşan elektronlardan bazıları uzakta dönerler. Protonlar bunları kendilerine yeteri kadar çekemez. Komşu atomun çekiş bölgesine girince komşu, komşusunun zayıf bağlı elektronunu kendine çekiverir. Böylelikle komşu atom dengesini bulur veya eksik elektronunu tamamlar.

Veli — Japonlar gibi...

Attilâ — Japonlarla elektron kaymasının ilgisini anlamadım.

Veli — Tabii... Japonlar çok kalabalıklaştıncaya kendi adalarına sığamıyorlar, başka ülkelere göçüyorlar..

Attilâ — Peki... Dediğin gibi olsun, şimdilik aklında şu kalsın: Elektron, elektronu bol bir atomdan, yani negatif yüklü bir atomdan, elektronu az, yani pozitif yüklü bir atoma göç ederler. Demek ki, bir telin ucunu herhangi bir şekilde negatif yapar, yani bol elektron yığar, öteki ucunu da pozitif, yani az elektronlu yaparsak telin negatif ucundaki elektron, atomlardan atlıya atlıya pozitif uçtaki elektronu az, pozitif atomun dengesini bulması için yardıma koşacak, yani elektron ne yöne hareket edecek? (Şekil: 2).

Veli — Tabii negatif (eksi) uçtar pozitif (artı) usa doğru..

Attilâ — Tamam.. İşte biz bu elektron göçüne elektrik akımı diyoruz.

Veli — Korkunç... Demek elektrik akımı eksiden artıya doğruymuş. Peki bize neye aksini öğretirler?

Attilâ — Basit bunun sebebi: Elektrik akımının ne olduğu bilinmeyen zamanlarda bir ad koymuş olabilmek için. «Bu uç artı olsun. Bu uç da eksi» demişler de ondan. Hiçbir ilmi sebebi yok bu adlandırmanın.

Unutma elektronlar daima negatiften pozitive, yani eksiden artıya gider.

## SANİYEDE 6 000 000 000 000 000 000 ELEKTRON

Veli — Az evvel misâl verirken teli ele aldın. Madenlerin daha iyi elektrik akımı geçirdiklerini biliyorum. Neden?

Attilâ — Cereyan, asitli, tuzlu ortamlardan da, kömürden de geçer. Elektrik akımı geçiren herşeye iletken deriz. İletkenlerin, meselâ bakırın elektronları protonlarından kolay ayrılır. Ama bazı cisimler vardır, elektronları atomlarından kolay ayrılmazlar. Böyle cisimlere biz yalıtkan deriz. Böyle ortamlarda elektron kayması olmaz, zor olur, dolayısıyla akım geçmez. Radyoda kullanılan en iyi yalıtkanlar kuartz, ebonit, kehribar, bakalit, cam, seramik, parafin ve plastik maddelerdir. İletkenlerle, yalıtkanlar arasına akımı az geçi-

ren yarı iletkenler girer. Germanyum, silisyum gibi... Bunların özelliklerini başka sefer öğreneceğiz.

Veli — En iyi yalıtkan, akım geçir-meyen hangisidir?

Attilâ — Kuru, nemsiz hava

Veli — Peki en iyi iletken?

Attilâ — Gümüş, pahalı olduğu için aşağı yukarı aynı işi yapan bakır kul-lanılır.

Veli — Gümüşün bakırdan daha i-letken olduğunu nasıl bilebiliyorlar peki?

Attilâ — Çünkü aynı şartlar altın-da gümüş telden geçen elektrik akımı gücü (intensite), aynı kalınlıktaki ba-kır tele nazaran daha fazladır da ondan.

Veli — Cereyanın akım gücü diye neye denir?

Attilâ — Elektrik akımı dediğimiz harekete katılan elektronların sayısına denir.

Veli — Yani 10 elektron, 1000 elek-tronluk akım gücü?

Attilâ — Eh denebilir... Denebilir ama, günlük hayatta bu o kadar ufak bir güçtür ki, genel olarak amperle öl-çeriz. Bir amper saniyede 6 000 000 000 000 000 000 elektron geçirebilen akımın gücüne denir. Tabii yuvarlıyarak söylü-yorum.

Veli — Allah razı olsun.

Attilâ — Çoğu zaman amperin bin-de biri olan (milliamper) mA yahut mil-yonda biri olan (mikroamper :  $\mu A$ ) kullanılır. Görüyorsun kolay şeyler bun-lar.

Veli — İyice karışık ya... Neyse... Peki akımın gücü neye bağlı?

Attilâ — Bir kere verilen akımın ge-rlimine sonra bir de telin direncine.

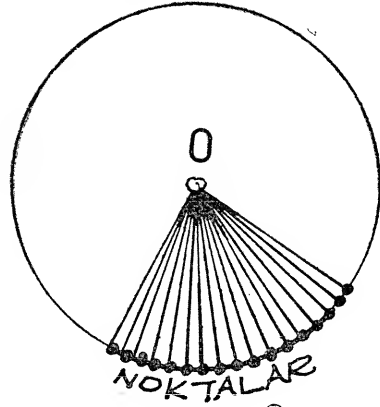
## KELİMELER ANLAM DEĞİŞTİRİYOR

Veli — Bu gerilim ve direnç'in e-lektrik dilinde ayrı bir anlamı olsa ge-rek. çenber gibi.

Attilâ — Çenber gibi mi?

Veli — Tabii ya... İlkokulda çenbe-rin ne oldüğünü pekâlâ anlıyordum.

Sonra, çenber, «Bir noktaya uzaklıkları aynı olan noktaların çizdiği yoldur.» di-ye tarif edince işler karıştı. Şimdi bir şey anlamıyorum. (Şekil: 3)



Şekil: 3

Attilâ — Anlatayım. Elektrikte di-renç diye bir iletkenin, akıma çıkardığı güçlüğü direnmeye denir. Bazı iletken az direnir, bazıları daha fazla... Bu ilet-kenin yapısına bağlıdır.

Kolay elektron bırakabilen bir ya-pıdaysa akımın geçmesi kolaylaşır. Da-ha çok elektron geçer. Bu gibi iletken-lere az dirençli, az direniyor denir.

Veli — Tabii, elektrini zor ayrılan iletken daha iz akım geçirir. Direnç'i çok olur.

Attilâ — Tamam... Direnç yalnız i-letkenin atom dokusuyla ilgili değildir. İletkenin kesiti, yâni telin kalınlığıyla da orantılıdır.

Veli — Yani?

Attilâ — Yani tel ne kadar kalınsa, o kadar çok elektron geçer, dolayısıyla direnç azalır.

Direnç OM (ohm :  $\Omega$ ) ile ölçülür. 1000 OM'a Kiloom, bir milyon OM'a da Megaohm: Megom denir. Bir OM takri-ben 1mm<sup>2</sup> kesitindeki 62 mm.lik bir bakır telin direncidir.

## ATOMU BİTİRDİK ŞİMDİ SIRA GELDİ FELSEFEYE

Veli — Peki gerilim nedir?

Attilâ — Gerilim bir iletkenin iki ucundaki değişik elektrik halinin elektronlar'a yaptığı baskıdır.

Veli — Çok karışık... Hayâl meyâl anlıyorum.

Attilâ — Senin Japonları ele alalım. Adadan göç etmek isteyen Japon ne kadar çok olursa taşıtlara Japonların hücumu o kadar çok olacak değil mi?

Veli — Evet.

Attilâ — Peki neye göç etmek istiyordu? Kendi adalarında geçinme imkânının azalması, aç kalma korkusu Japonları bu korku dışarıya göç ettiriyor. Japonlar, ne kadar kalabalık olursa, aç kalma korkusu artar. Bu korku Japonlara göç etmeleri için bir baskı yapar..

Veli — Eee!

Attilâ — Eee'si tamam... Anladın... Bu baskıya biz elektrikte gerilim deriz. İstersen Japonların sınırlarının gerilmesinden aklına gelsin. Şimdi sana bunu bizim elektronlarla açıklayalım. Telin bir ucunda 3000, öteki ucunda 5000 elektron olsa.

Veli — 3000 elektronlu uç, öteki uca göre daha pozitifdir. Çünkü daha az elektron vardır.

Attilâ — Yahut da 5000 elektronlu olan, öteki uca nazaran daha negatiftir.

Veli — Pozitif... Negatif... Negatif... Pozitif... oynatacağım nerdeyse...

Attilâ — Oynatacak bir şey yok. Ben üçüncü katta oturuyorsam dördüncü katta oturana göre daha aşağıda, ikinci katta oturana göre daha yukarıdayım. Bu da öyle, elektron sayısına göre, elektronu ötekenden fazlaysa daha negatif, azsa daha pozitif...

Veli — Anladım ama...

Attilâ — Tamam... Bu fikrin oturmasını bekle... Yarın meselâ daha iyi anlarsın. Sana bir misâl daha vereyim. Meselâ benim 100 liram senin bir liran olsa... Ben sana nazaran zengin ama

1000 lirası olana nazaran daha fakırım. Fakir yerine pozitif'i, zengin yerine de negatif'i koy... Daha iyi anlarsın.

İşte zengin fakir arasındaki bu farkı biz elektrikte gerilim farkı, yahut kısaca gerilim diyoruz.

Veli — Peki bu gerilim de elektron sayısıyla mı ölçülür?

Attilâ — Olabilirdi. Ama biz günlük hayatımızda bu gerilim farkını Volt (V) ile ölçeriz. Bir OM direncindeki iletkeninden bir Amper geçiren gerilime biz bir Volt deriz.

Veli — Yâni. kısaca, anladığım kadarı, gerilim elektronların yer değiştirmesine yarayan bir çeşit baskı.

Attilâ — Tabii... Baskı ne kadar artarsa...

Veli — ... O kadar fazla elektron geçer. Akım artar.

Attilâ — Buna karşı, iletkenin direnci ne kadar çok olursa...

Veli — ... Daha az akım geçer.

Attilâ — Gördün mü bak. Şaka mı değil mi? ka derken OM kanununu keşfettik bile

Veli — Şimdi anlıyorum, bazı kitaplarda gerilimi anlatmak için akımı suya benzetmelerini. Birbirlerine lastik hortumla tutturulmuş iki kap... Kaplardan birini yukarı kaldırırsak su aradaki lastik hortumdan öteki kaba akar. Kabı ne kadar kaldırırsak akım şiddeti çoğalır. Hortum ince olursa suyun akmasına engel olur.

Attilâ — Hortumun direnci...

Veli — Demek OM kanunu, elektrikte olduğu gibi su akımında da aynı şey

Attilâ — Tabii... Ne kolay değil mi?

Veli — Kafam çorba kâsesine döndü. Atom, elektron, proton, direnç om, gerilim, volt, akım, amper, om kanunu. Tam bir salata.

Attilâ — Bir dahaki görüşmemizi kadar iyice düşün.. Hepsini anladın.. Göreceksin.

(Devamı var



# PİYASAMIZDAKİ RADYOLAR

HAZIRLAYAN: BAHRİ KAÇAN

## TELEFUNKEN

— JUBILATE —

Telefunken «Jubilate» masa tipi tranzistörlü radyo Tele - Teknik Sana-yi ve Tic. Lmt. Şti' nin imalatıdır. Gayet sık bir ağaç möble kutu içinde monte edilen bu radyonun harici ölçüleri 365 x 200 x 180 cm' dir. Ses ve ton a-yarı ile istasyon arama düğmeleri, ga-yet okunaklı ve türkçeleştirilmiş kad-ranı ve beş adet tuşu ile radyonun ön cephesi güzel bir kompozisyon teşkil etmektedir.

Teknik evsafı bakımından radyo yüksek randımanlı sekiz tranzistörlü bir süperheterodindir. Ekonomik sar-fiyatından dolayı altı adet U2 yuvar-lak pili ile takriben 500 saate kadar ça-lışma temin eder.

### Teknik karakteristikleri :

- ★ 9 V ile çalışır (6 adet U2 pil)
- ★ Asgari sarfiyat : Sükûnet halinde 12 mA

★ Tranzistörler : 8 adet: OC614, OC 614, AF 105 a, AF 105, AC 122, AC 122, 2 x AC117.

★ Diyotlar : 2 adet; OA174, OA174.

★ Kısa Dalgı : 6 - 12 MHZ (50 - 25 m)

★ Orta Dalgı : 510 - 1600 KHZ (588,2 - 187,5 m.)

Uzun Dalgı : 150 - 200 KHZ: (2000-1150 m.)

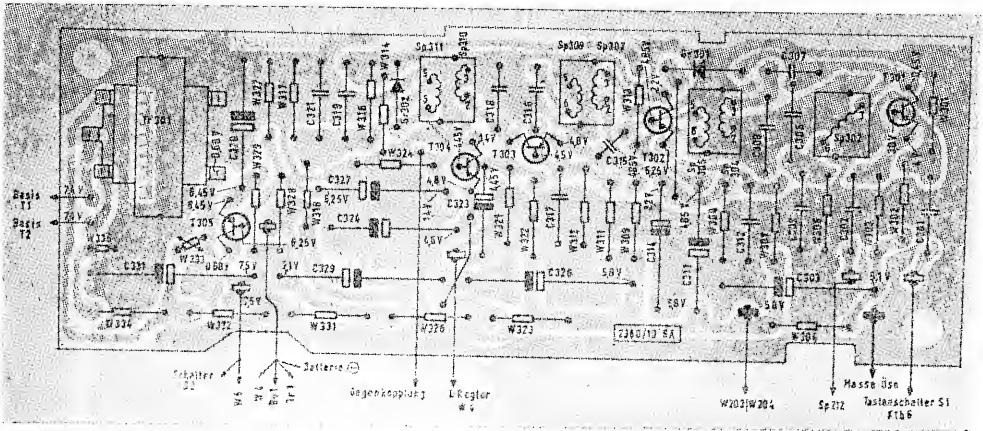
★ Ara Frekans : 460 KHZ

★ Çıkış takatı : Takriben 1,1 watt.

★ Hoparlör : Oval 100 x 180 mm, sa-bit mıknatıslı 10.000 Gauss.

★ Harici Anten, toprak ve pikap (Kristal veya yükse empedanslı sistemler) tertibatları.

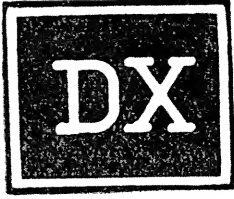
Jubilate «Gözlü» tipinde, şemada gösterilen W 308 (5.6 K $\Omega$ ) W 318 (820  $\Omega$ ) ve W 317 (6.8 K $\Omega$ ) dirençler mev-cut değildir. W 308 (3,3K $\Omega$ ) bir işaret âleti ile seri olarak bağlanmış, diğer ta-







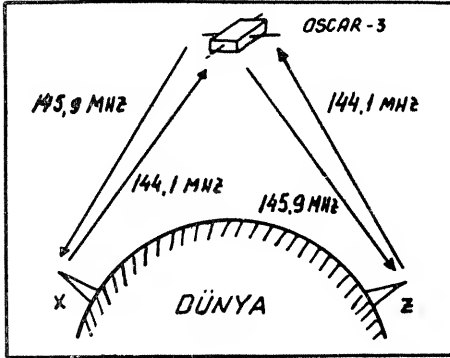




## HABERLER

- Radyo Amatörlerinin eseri olan OSCAR - 3 sun'i peykinin bütün hazırlıkları ikmâl edilmiş olup pek yakında fezaya fırlatılıp yörüngesine yerleştirileceğini OSCAR Projesi Komitesince bildirilmektedir.

OSCAR - 3 sun'i peyki bir trans-lâtör olup ultra kısa dalgada (144 - 145 MHz) uzak mesafeler arasındaki haberleşmelerde vasıta olarak kullanılacaktır.



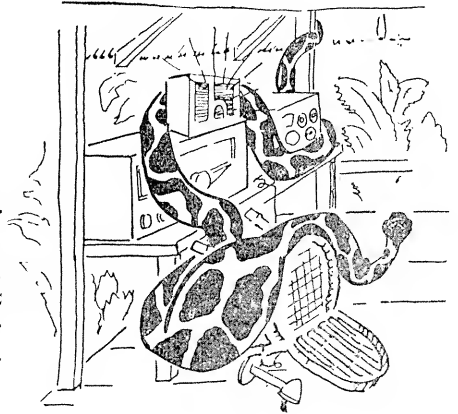
- CQ Radyo Amatör Mecmuasının her sene tertip ettiği dünya çapında Amatör Telsizciler Müsabakasını (CQ World wide Dx Contest) 1963 senesinde Libyalı bir amatör (5A1TW) 662,647 puan alarak kazanmıştır.

- İngiliz Radyo Amatörleri Cemiyeti (R.S.G.B.) Bu sene kuruluşunun 50.

yıldönümünü kutlamaktadır. Cemiyetin 12.000 üyesi vardır.

- New York'ta açılan Dünya Fuarında K2US çağrı işareti ile bir amatör radyo istasyonu çalışmaktadır.
- Cenevre'de bulunan Milletlerarası Telekomünikasyon Birliğinin merkezinde çalışan memurlar, merkez binasında bir Radyo Kulübü kurdular. İsmi: International Amateur Radio Club (Milletlerarası Amatör Radyo Kulübü) dır. Kulüpte çalışan Amatör Radyo İstasyonunun çağrı işareti: 4U1TU.

(CQ, QST, RADİOAMATÖR MECMUALARINDAN)



- Hey Toni, neredesin? Neden cevap vermiyorsun?

# Güneş Işınlарının Radyo Dalgalarına Tesiri ve Feding olayı

Güneşin ses dalgalarına iyonizasyon artışı ile muhaberata mühim etkeler verdiği ve mühim değişmeler meydana getirdiği evvelden beri bilinen bir konudur.

Şimdi bu konu üzerinde Güneş'in tesirlerini ve mühim sebeplerini inceliyelim:

Yüzde (%) olarak daha yüksek miktarda Pozitif (+) ve Negatif (—) iyonu ihtiva eden ve Dünyadan 30 - 150 mil yükseklikteki hafif atmosfer tabakasına İyonosfer tabakası diyoruz. Bu tabaka devamlı olarak Güneş'in Radyasyonlarına maruzdur. Bu sebeple İyonosferde devamlı bir elektriki değişme göze çarpar. Güneşte meydana gelen lekeler ve bu lekelerin gelişmesi İyonosferdeki iyon sayısına tesir eder.

Aslında tabakalar arasında kesin bir çizgi kabul edilmemekle beraber İyonosfer tabakasını 3 tabakaya ayırabiliriz.

## 1. D TABAKASI :

D tabakası 25 ilâ 65 mil yükseklik arasında kalan İyonize tabakadır. Yalnız gündüz teşekkül eden bu tabakanın iyonizasyonu az olduğundan bu tabakadan geçen dalgalar emilir. Dünyaya yansıtmayı az yaptığı için muhaberata sekte vurur.

## 2. E TABAKASI :

E tabakası, 65 ilâ 90 mil yükseklik arasında bu tabaka iyon bakımından en fazla yoğunluk gösteren tabaka olup gündüz ve geceleri teşekkül eder.

En kesif olduğu yer 70 mil yüksekliktir ve öğlen üzeri teşekkül eder. 20 MHZ üzerindeki frekanslar Dünyamıza aksettirebilir.

## 3. F TABAKASI :

F tabakası 90 milden sonra İyonosferin en üst tabaka ve noktalarına kadar yayılan tabakadır. Yalnız gece görüldür. Gündüzleri ise parçalanmış iki tabaka halinde (F - 1 ve F - 2) muhtelif yüksekliklerde bulunur. Dağınık İ-

## FİKRET TEKCAN

T.R.A.C. üyesi

yonizasyon teşekkül ettiğinden telsiz muhaberesine tesirleri görüldür.

Kritik Frekans denen frekans dik (direkt atlama) olarak semaya akse-den ve tetkrar dünyaya dönen frekans-tır. Devamlı olarak tabii hâdiselere maruz kaldığı için sabit değildir, değişir. (Vakit, mevsim, güneşte hasıl olan lekeler ve bunların devirlerine göre değişirler.)

Bu kritik olaydan dolayı günün herhangi bir saatinde kullanılabilecek en yüksek frekans evvelce tecrübelerle elde dilmiş olan Frekans Çizelgelerinde (Monogram) bulunur.

Feding diye tâbir ettiğimiz olay, alıcısındaki frekans kuvvetinin değişmesinden başka bir şey değildir.

Muhtelif sebepleri olmakla beraber önemli iki sebebi vardır.

## 1. İYONOSFERİK FIRTINALAR :

Güneş'in doğuş ve batışından pek az zaman önce İyonosferde cereyan eden Frekans kararmasıdır. Bazen bu karar-malar birkaç dakika, bazen de birkaç saat sürer. Bunların daha kuvvetlileri, yapılan araştırmalarla 27 günde bir hasıl olan kuvvetli Feding'lerdir. Bu olay sırasında istasyonlar arasındaki muhabere zayıflar, hattâ «0» dereceye kadar düşer. temas kaybolur.

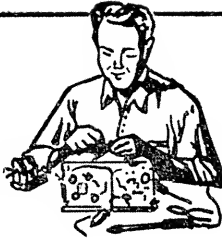
## 2. GÖNDERMELERDEN DOĞAN FEDİNG :

Tek ve çift atlamalı (sıçramalı) yapılan göndermelerde meydana gelen karışmadır.

Aynı fazda çıkan 2 dalga kuvvetli bir işaret verir. Ters fazda olursa (biri pozitif diğeri negatif) birbirlerini nötr hale getireceklerinden işaret zayıflar.

İyonosferdeki ani değişmeler de Feding'e yol açar. Güneşteki lekeler ve patlamalar (infilâklar), atmosfer fırtınaları Feding olayının başlıca sebepleridir.



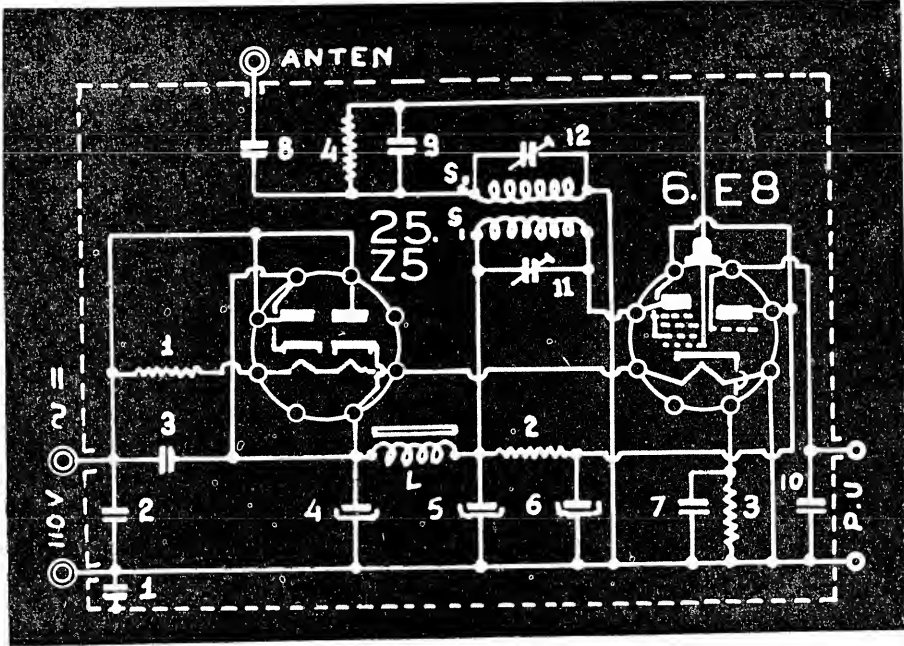


# BUNLARI YAPABİLİRSİNİZ

HAZIRLAYAN:

M. AKANLAR

## TELE - PİKAP



Pikap ile radyoyu herhangi bir tel irtibatı olmadan çalıştırmak kabildir. Bunun küçük bir verici ile kabil olabileceği herkes tarafından tasavvur edilebilir.

Bu âlet, pikabın yanına veya içersine monte edilecek küçük bir cihazdan ibarettir. Malzeme tasarrufu bakımından ve ucuza çıkarılması için besleme devresi transformatörsüz olarak düşünülmüştür.

M. J. Oudot tarafından empoze edilen

bu cihaz 15 x 13 x 5 santimetre eb'unda yapılabilir.

Osilâtör bobini eski bir MF transformatöründen ibarettir. Primer ve sekonder sargılara paralel olarak bağ bulunan kondansatörleri tornavida yardımıyla ferokarsız eski tip MF transformatörleri bu iş için daha uygundur. Ancak primer ve sekonder bobinleri arasındaki kuplajı arttırmak gayesiyle bu iki bobini birbirine lüzum kadar yaklaştırmak icap eder.

C. 11 ve C. 12 kondansatörleri vasıtasıyla bu rezonans devresinin 1000 K Hz, yani 300 metre ile 430 K Hz, yani 700 metre arasındaki bir frekansa ayarlanır. Bu suretle pikaptan intişar edecek sinyalleri evin içindeki radyonun orta dalga bandından almak kabil olur.

Bu cihazın tesir sahası 50 metre dahilinde ve memnuniyet vericidir.

Madenî bir şasiye monte edilen bu cihaz C.1 kondansatörü vasıtası ile cihazın dışarısına yapılacak madenî (Blendaj) muhafaza ile irtibatlandırılır. Yani aletin şasi kısmı ile madenî muhafaza (Blendaj) arasında bu kondansatörden başka bir irtibat yapılmıyacaktır. Hayatî ehemmiyeti haiz bulunan bu hususa bilhassa dikkat edilmesi lâzımdır.

Anten olarak 50 cm. uzunlukta oldukça kalın bakır bir tel kullanılır.

Gerek anten ve gerekse pikap girişi ve şebeke kordonu harici metal muhafazada (Blendaj) açılacak ve lâstiklerle izole edilecek deliklerden geçirilip irtibat temin edilmelidir.

Bu cihazın kullanılmasının 3222 sayılı kanunun tâdilinden sonra olabileceğini de hatırdan çıkartmamak lâzımdır.

#### Değerler :

R. 1 300 Ohm 25 Watt

R. 2 ve R. 3 1500 Ohm

R. 4 1750 Ohm

C.1, C.2, C.3, C.6, C.7; 0.1  $\mu$ F

C.4, C.5, 50  $\mu$ F 250 Volt

C8 50 PF (Mika)

C.9, C.10, 100 PF

C.11 ve C.12 Kondansatörleri MF transformatorünün üzerinde mevcut kondansatörler ve bunlara muadil ayarlı kondansatörlerdir.

## Kısa Haberler

— Avrupanın en yüksek TV kulesi Lopik'te (Holanda) bulunuyor. Fakat bundan yüksek iki TV kulesi İngiltere'de imâl edilmektedir. (Yükseklikleri: 375 m). Öte yandan Moskova'da 508 m yüksekliğinde bir TV kulesinin yapılmasına karar verilmiş, projeleri kabul edilmiştir. Bütün Fransa'ya TV programlarını yayımlayabilecek 710 m yükseklikteki TV kulesinin ön projesi de hazırlandığı bildirilmekte.

— A.B.D. den sonra Japonya da 1,5 V pilde çalışan kol saatleri imâl etmeye başlamıştır. Şimdilik aylık istih. sali 80.000 adettir. 1965 için ayda 500 bin adet imâl edileceği hesap edilmektedir. A.B.D. de bu saatlerin fiyatı 275 dolarıdır. Japon emsalleri 50 dolara satılmaktadır.

## MİKA RADYO

### Yorgi Narlıoğlu

**Bilumum Radyo,  
Elektronik Cihazlar ve  
Malzemesi**

Ticaret ve Komisyon

Karaköy,  
Yüksek Kaldırım  
İzmirlioğlu Han  
Zemin Kat No. 5  
KARAKÖY — İSTANBUL  
Telefon : 49 18 15

WATT RADIOS  
TELEVISIONE

GRUNDIG

SCHNEIDER

EPSON  
WIKENB

PLESSI  
Mullard

PHILIPS  
LUNOSRAM

TECLA  
VITROHM

TECH  
GOODMAN

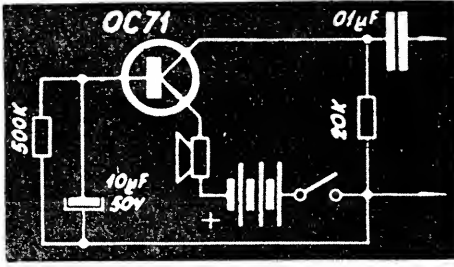
PREN  
RCA

RCA  
ALVAR

LECA

ELAR  
SP

MEIRIX

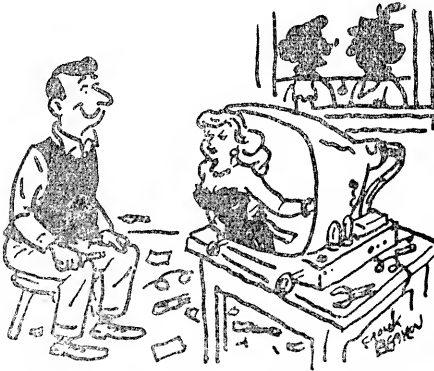


## Mikrofon yerine Hoparlör

Birçok hallerde dinamik hoparlör mikrofon olarak kullanılabilir. Transformatör kullanılmadan tranzistörlü bir devre kullanılarak empendans uygulanabilir. Şemadan görüldüğü ki tranzistör topraklanmış tabanla çalışıyor, hoparlör ise emitör devresinde bulunuyor. Tabanın ön gerilimini temin eden direnç  $5000 K\Omega$  olup tam değeri kolektör akımın 3 mA civarında bulundurmak sureti ile tespit edilir.  $10 \mu F$  kondansatör, taban ile şase arasında bağlanmış olup tabandaki alternatif akımı kısa devre etmek içindir.

### BEDİ EZGİ

(Le Haut - Parleur Mecmuasından)



— Galiba üç buutlu televizyon yapma-  
ğa muvaffak oldu.

## Elektronik Dünyasından Haberler

- Dünyanın en küçük transformatörü BERLCLERE CO. Firması tarafından imâl edilmiştir. Ağırlığı yalnız 1 gramdır.
- Alüminyum'dan daha hafif ve daha sert olan Berilium, sun'î peyklerin imalinde kullanılmaktadır. Hususî metodlarla % 99,987 saflığı temin edilmiştir.
- Viyana Radyosunun verdiği haberlere göre Avusturyalı bilginler, Merkür gezegenine gönderdikleri radyo sinyallerini tekrar zaptetmeğe muvaffak olmuşlardır. Bilindiği gibi Merkür, Güneşe en yakın gezegendir.
- Avrupa'da, Orta Dalgada çalışan istasyonların sayısı 1183 tür. Bunlardan 151 i 100 Kw ve daha yukarı katlardadır.

## GÖK FON RADYO

KEMAL GÖKÇEK

Bilûmum tranzistörlü, ceryanlı teyp,  
radyo, amplifikatör teminatlı ola-  
rak imâl ve tamiri

İlk Belediye Cad. 16

Tünel — Beyoğlu

Tel: 44 55 38

# OKUYUCU MEKTUPLARI

Fatihden Adalet Özkaygunlu'dan aldığımız bir mektupta:

Mecmuanızın ikinci sayısında çıkan Transistörlü radyolara uzun dalga ilâvesinin, mümkünse bobin ilâvesi suretiyle değil, yalnız kondansatör ilâvesi suretiyle yapılış tarzının izahı ve bu kondansatörlerin her cins radyo için hesap ve şemalarının çizilmesi istenmektedir.

Bu mektuba söz konusu yazının sahibi M. Akanların cevabını aşağıda veriyoruz.

Sayın okuyucumuzun isteğine tamamen cevap verilebilmesi için bize bu radyoların bazı donnelerinin verilmesi icabeder ki bunlar verilse dahi istekleri cevaplandırılmak için bütün bir mecmuayı bu sayın okuyucumuza hasretmek ve günlerce hesap yazıp şema çizmek icap edecektir. Bununla beraber soruyu cevapsız da bırakmak olmayacağı için biz yolunu gösterelim, dilerse hesap ve tecrübelerini kendisi yapsın.

Evvelki yazımızda da belirttiğimiz gibi uzun dalga bandını kondansatör ilâvesi suretiyle almak kabil ise de bu şekildeki bir tertip bobinlerin (Q) su-nu değiştireceği için netice pek de memnuniyet bahşolmaz. Mamafih mutlaka kondansatör ilâve edilerek uzun dalga bandı alınmak istenirse devrelerde kulanılan bobinlerin mutlaka empedanslarını bilmek şarttır. Bunun ise ölçülmesi oldukça güç bir problem olacağı şüphesizdir. Bu empedansın malûm olduğu farzedilirse, rezonans devrelerinde rezonans frekansları şu formül ile hesaplanır :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$$

Burada f harfi hertz olarak frekan-

sı, L harfi Henri olarak bobinin empedansını, C harfi ise Farad cinsinden bağlanan kondansatörün kapasitesini ifade eder.

Bunu bir misal ile açıklayalım:

3 Henrilik bir bobine 5 mikrofara-dlık bir kondansatör bağlandığında frekans ne olur?

Kondansatörün birimi mikrofara-d olarak verildiğinden bunu formülde Farad olarak yazarsak :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{\frac{3 \times 5}{10^6}}} \text{ ve buradan da.}$$

$$f = \frac{1}{6.28\sqrt{\frac{15}{10^6}}} =$$

$$\frac{1}{6.28 \times 3.87} = \frac{1000}{20,5} = 48,8 \text{ Hz}$$

olarak hesaplanmış olur.

Lâlettayın bir misal ile izah edilen bu problemi sayın okuyucumuzun isteklerine uygun bir misal ile izah edelim :

Yukarda da belirttiğimiz veçhile kondansatör bağlanacak bobinin empedansı faraza 0,0003 henri olarak verilmiş olsun. Ankara radyosunun rezonans frekansı 182.000 Hz olduğuna göre ilâve edilecek (C) kondansatörünün değerini

$$182000 = \frac{1}{6,27\sqrt{\frac{0.000 \times C}{10^6}}}$$

formülünden hesaplamayı okuyucumuza bırakıyoruz.

# ELEKTRONİK CİHAZLAR

Yazan: Y. Müh. HÜSEYİN ÖNAL

Elektron tüpleri ve tranzistörlerin kullanma yerleri pek çoktur. Bunları teker teker saymak bile imkânsızdır. Biz burada tipik birkaç tane misal vermekle yetineceğiz.

Elektronik cihazlar arasında radyo, televizyon, radar, ses alma makinesi, sesli sinema, amplifikatör, işitme cihazları, duofon, telefon, elektronik ölçü aletleri, otomatik tesisler ve daha pek çok yerlerde tüb ve tranzistörler kullanılır.

## AMPLİFİKATÖRLER :

Amplifikatörler, konuşma ve müzik seslerini şiddetlendirerek bir veya birçok yerden dinlemek için kullanılır.. Kullanılacak yere göre birkaç milivattan, birkaç yüz vat değerine kadar değişik güçlerde yapılırlar. Küçük güçlü olanlar bilhassa sağırlar için işitme cihazları olarak; birkaç vat gücünde olanlar teyp, pikap v.s. gibi yerlerde ve çok büyük güçlü olanlar ise sinema amplifikatörleri olarak veya megafon adı verilen meydan amplifikatörü olarak kullanılır.

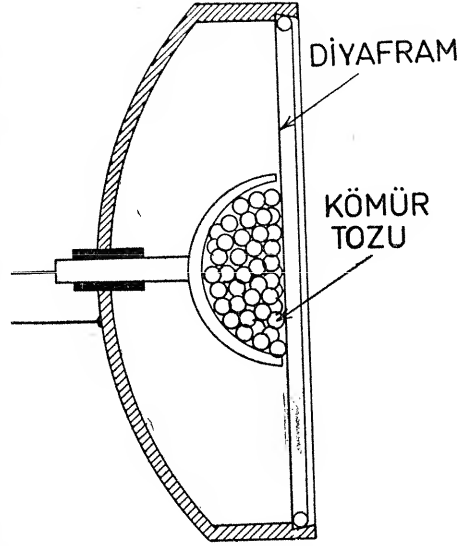
Amplifikatörler şiddetlendirmek için sesleri beş yerden alabilirler:

- 1 — Mikrofonlarla havadan
- 2 — Pikaplarla plâk üzerinden
- 3 — Magnetik ses alma cihazı ile ile şerit üzerinden,
- 4 — Optik yolla sinema şeriti üzerinden
- 5 — Radyodan.

Bunlardan pikap, teyp ve sinema hakkında ileride kısaca izahat verilecektir. Şimdi burada mikrofonlar üzerinde ve genel olarak ses frekansı amplifikatörleri üzerinde duracağız.

**MİKROFONLAR:** Mikrofonlar, havadaki ses dalgalarını elektrik değişimlerine çeviren cihazlardır. Genel olarak kömürlü, magnetik, dinamik, kristal ve kapasitif olmak üzere beş tipte yapılırlar.

a) **Kömürlü mikrofonlar :** Kömürlü veya karbonlu bir mikrofonun çalışma prensibi ve iç yapısı şekilde gösterilmiştir.

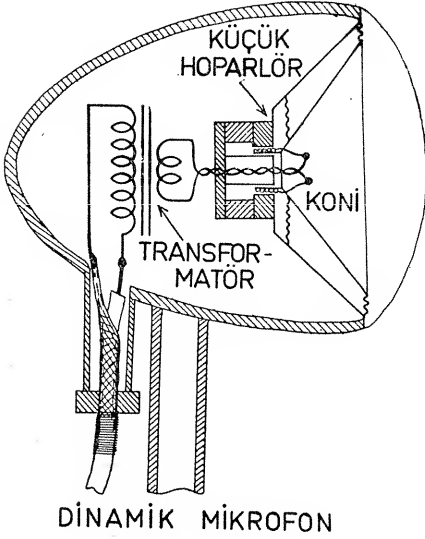


KÖMÜRLÜ MİKROFON

## Şekil: 1

İlmiştir: Titreyebilen diyaframı ile sabit kısma izole olarak bağlı bir yuva arasına karbondan yapılmış küçük bilyacıklar doldurulur. Diyaframının titreşimle karbon bilyalar yuva içinde sıkışır veya gevşer. Bu sıkışma esnasında devrenin direnci azalır, gevşeme esnasında direnç artar; dolayısıyla devreden geçen akım ses frekansına göre değişmiş olur. Bu akım değişimlerini bir tranzistörde şiddetlenendirilebilir, veya devresine bir direnç koyarak akım değişimleri gerilim değişimlerine çevrilebilir. Bu tip mikrofonların daima bir pil bataryasına ihtiyacı vardır. Ve bu gün telefonlarda çok kullanılmaktadır. (Şekil: 1)

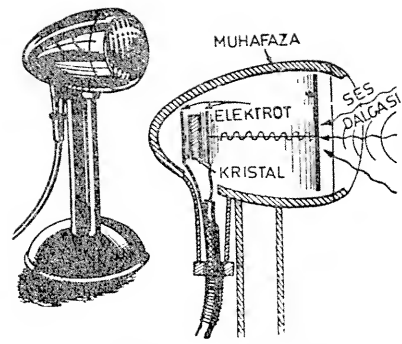
1) **Dinamik ve magnetik mikrofonlar:** Bir dinamik veya magnetik mikrofonun yapılışı, bu tip hoparlörlerin tamamen aynıdır. (Şekil: 2) Yalnız elde kolaylıkla taşınabilmesi için küçük ebadda yapılır. Şayet elde taşınmıyacak ise büyük hoparlör kullanılabilir. Meselâ karşılıklı konuşmak için yapılan duofon tesisatında, kullanılan hoparlörler aynı zamanda mikrofon olarak çalışırlar. Bir de esas itibarile dinamik



Şekil : 2

olmakla beraber yapılışı biraz farklı olan şeritli mikrofonlar vardır. Şeritli mikrofonlarda bobin şerit halinde yapılı ve titreyen doğrudan doğruya bu şerittir. Ayrıca karton koni yoktur. Bilhassa radyo ve film stüdyolarında şeritli mikrofonlar kullanılır. (Şekil 5 de şeritli bir mikrofonun iç yapısı görülmektedir.

**c) Kristal Mikrofon :** Bir kuartz kristalinin bir yüzüne basınç yapılırsa bu yüz ile karşı yüz arasında bir elektromotor kuvvet doğar. Basınç ses frekansına göre değişirse hasil olan elektromotor kuvvet de ses frekansına göre

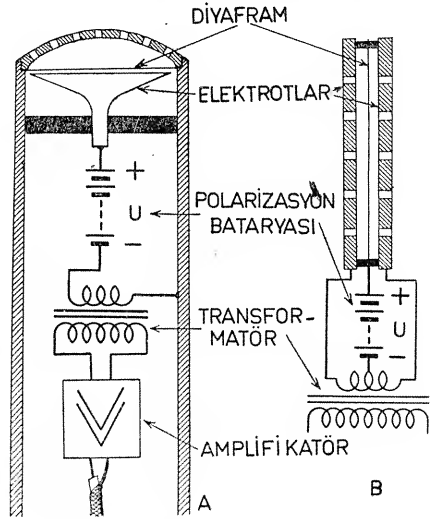


KRISTAL MİKROFON

Şekil : 3

değişir. Kristalli bir mikrofonun kesiti ve iç yapısı (şekil: 3) de görülmektedir. İç dirençleri çok büyük olan kristal mikrofonlar hemen her yerde kullanılır.

**d) Kapasitif Mikrofon:** En iyi, fakat en pahalı olan mikrofonlar kapasitif mikrofonlardır. Büyükçe miktarda doğru akım ile polarizasyon gerilimi istemesi dolayısıyla her yerde kullanılmaz. Kapasitif mikrofonun çalışması şöyledir: (Şekil: 4 - a) diyafram, titre.

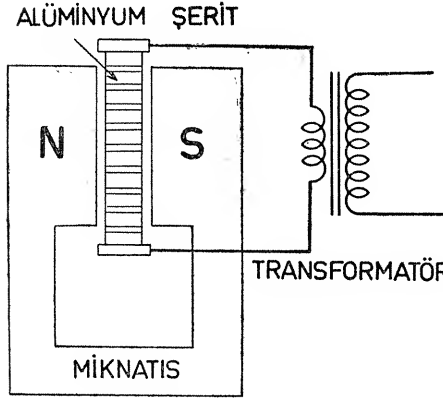


KAPASİTİF MİKROFON

Şekil : 4



yeşilen ince madeni levhadır. Elektrot diyaframa çok yakın kalın madeni bir kısımdır. Diyafram ile elektrod bir kondansatör teşkil ederler ve aralarında bir kapasite mevcuttur. Bu şekilde teşkil edilen kapasitif bir mikrofon şekli deki gibi bağlanır ve U ile gösterilen 200 veya 300 V mertebesinde bir doğru gerilim bataryası bağlanırsa, diyafram ve arka elektrot tarafından hasıl edilmiş kondansatör elektrik yükü ile dolar. Diyafram titreşim yaparsa iki elektrot arasındaki mesafe değişeceği için kondansatörün kapasitesi değişmiş olacaktır. Kondansatör kapasitesinin değişmesi, üzerine aldığı yükün değişmesine sebep olur ki, bu da devreden değişken bir akımın geçmesi demektir. Değişken akım transformatörün sekonderinden alınarak şiddetlendirilebilir.



ŞERİTLİ MİKROFON

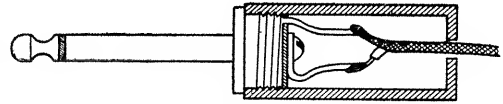
Şekil : 5

Kapasitif mikrafonun kapasitesini arttırmak için şekil 4 - b de görüldüğü gibi diyaframın iki tarafına elektrot koyarak kapasitesi arttırılabilir. Bu tip mikrafonların kabloları çok kısa olmalıdır. veya mikrofon amplifikatörünün üzerine konmalıdır. Şayet mikrofona a-yırpı uzağa götürmek yani kablolarını

uzatmak icap ederse mikrofon üzerine bir elektron tübünü koyarak sesi bir miktar şiddetlendirdikten sonra kablo ile amplifikatöre sevk edilir.

**Mikrofon Kabloları:** Bilindiği gibi mikrafonlar ses dalgalarını elektrik değişimlerine çevirirler ve bu ses frekansıyla değişen akım pek küçüktür. Şayet mikrofona amplifikatöre bağlayan iletken uzunca adı iletken olursa harici tesirlerle, gerek kapasitif, gerek manyetik yolla parazitler olur ve bu parazitlerin hasıl ettiği akım ses frekanslı akımlar mertebesinde olabilir. Amplifikatörde ses frekanslı akımlar şiddetlenirken parazitlerde şiddetlenir ve ses bu parazitler arasında iyi işitilmez, hattâ ses boğulur.

Bu mahzurundan dolayı mikrafon devresinde özel kablolar kullanılır. Blendajlı veya mikrofon kablosu adı verilen bu kablolar umumiyetle tek telli bir kablodur ve üzeri madeni tel örgü ile kapatılmıştır. Ortadaki uc canlı uç tâbir olunur, bu tel elektron



MİKROFON FİŞİ

Şekil : 6

tübünün ızgarasına gider. Dıştaki madeni kılıf ise toprak veya şase ucudur ve amplifikatörün şasesine bağlanır. Bu şekilde bir kablo etrafındaki parazitler dıştaki madeni kılıf vasıtasıyla şaseye ve oradan toprağa giderler; ortada bulunan iletken parazit almamış olur. Blendajlı kabloların fişleri de özeldir. Mikrofon fişi veya Jak adı verilen bu fişlerin bağlantı şekli (Şekil: 6) da görülmektedir.

(Devamı var)

## **A d a p t ö r ü**

Yazan: Herb FRIEDMAN

Çeviren : Müh. Erdiñç KARAÜZÜM

TRAC üyesi

(Üçüncü Sayıdan Devam)

... Kullanacağınız kristali, adaptörde daha önce hazırladığınız yerine takınız. Kullanılacak kristaller seri tipinde ise SSB sinyallerini kristalde belirtilen kanala getirecektir. Fakat, kristaller paralel kullanılır. (Elinizde bulunan CB vericisinin, kristal tipini, seçmesini inceleyerek ayırd edebilirsiniz. Kristal, osilâtor lâmbasının ıskarasından şasiye giderse paraleldir.)

Paralel tip kullanıldığı zaman almak istediğiniz frekans kanalından bir kanal yüksekte çalışmak lâzımdır. Yani 6 ncı kanaldaki bir SSB sinyalini almak için 7 nci kanalda paralel tipte bir kristal kullanılmalıdır.

Hassas bir ampermetreyi (Tercihan 0 - 10 mA. arasında ölçen) pilin (—) negatif ucuyla seri bağlayınız. L1 düğmesini tam açık durumdan aksi istikamete doğru çevirmeğe başlayınız. Bu ameliyeyi ampermetrede belirli bir akım yükselmesi başlayınca kadar devam ettiriniz. Bu bize kristalin istenilen şekilde osilâsyon yaptığını gösterir.

Adaptörün S1 çıkışını CB alıcınızın anten girişine, S2 çıkışını da antene bağlayınız. Alınacak herhangi normal CB sinyaline ayarladıktan sonra adaptörün çalıştırma anahtarını çeviriniz. Eğer herşey normal çalışıyorsa, modülâsyonla beraber bir de (Heterodine) düdüğü sesi duyulacaktır. L1 düğmesini hafif hafif çevirdiğimiz zaman düdüğü sesi kalınlaşır ve çevrilmeğe devam edildiği takdirde tekrar incelir. Aranılan durum, iki ince düdüğü sesinin or-

tası, yani ölü noktadır. Bu durumda düdüğü sesi duyulmaz. SSB sinyalini aldığınız zaman, sıra adaptörde hassas ayar yapmağa gelir. Ses ayarını en yüksek noktaya getirmekle işe başlayınız.

Kelimeler pek anlaşılmayacak, fakat sesin en yüksek ayarını bulmak güç olmayacaktır.

Adaptör çalışır durumda iken R3 ve L1 ayar düğmeleri vasıtası ile yayın anlaşılır duruma getirilir. L1 düğmesini (Bobine bağlı olan) daha önce CB istasyonunda ayarlıyacağınız ölü durumundan pek fazla uzaklaştırmamağa dikkat edilmelidir. (Bobin hangi durumda olursa olsun, SSB istasyonunda heterodine mevcut değildir.)

SSB sinyalini ayarlamağa alışınca ya kadar şu yolu takip etmeniz tavsiyeye şayandır:

Aletinizi orta kuvvette bir SSB sinyaline ayarlayınız. R3 düğmesini orta pozisyonuna getiriniz. Duyulacak ince ses anlaşılır bir konuşma haline gelinceye kadar L1 düğmesini yavaş yavaş çeviriniz. Zayıf SSB sinyallerinde adaptörün alıcınıza çok kuvvetli sinyaller göndermesi mümkündür. Bu durum karşısında, R3 saat ibresi istikametinin aksine olmak üzere sonuna kadar çevrilir. Eğer bunun faydası görülmezse adaptörü alıcıdan ve antenden ayırınız. Anteni alıcıya normal olarak takınız.

J1 ve J2 ye kısa bir tel bağladıktan sonra sinyal enjeksiyonu alçak bir seviyeye düşüncüye kadar adaptörü alıcıdan uzaklaştırınız. Bu suretle normal sesi elde edebilirsiniz.

Hazırlayan: CEVAT GÜL

Bu sayımızdan itibaren TRAC vasıtası ile yeni bir yazı serisine başlamakla sizlere hitap edebilmek fırsatını bulabildiğim için bahtiyarım. Senelerden beri TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ kendi bünyelerinde büyük zorluklarla ilerlemeleri neticesinde bugün geçen senelerin bir hayali olarak gördükleri şeyin yani bir cemiyetin kurulması hakikat oldu. Evet TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ bir elde birleşiyor, birbirinden habersiz binlerce genç aynı gaye için buluşuyorlar. Düünün hayali, bugün bir hakikat ve bizler eleleyiz. Bunun ilerlemesi, gayelerimize varabilmemiz için hepimizin kendi payına düşeni yapmamızla olacaktır.

Amatör arkadaşlarım, sizlerle her ay bu köşede buluşacağız, alâkalarınız ile TRAC'a ve bana yardımcı olacağınızı ümit ediyorum. Sizinle bu köşemizde oturup Elektronik E'sinden başlayarak ismi kadar kısa olmayan bu ilmin ışığından bir nebze ve hatta tümünden istifade etmek üzere sohbet edeceğiz.

Gayemiz bir plân dahilinde fazla derinlere inmeden, büyük hesaplara sapmayarak, elektronikin esaslarını başından başlayarak işimize yarar kıvama getirmekle Amatörlüğümüzün gözü kapalı bir şekilde yapılmasına engel olmaktadır.

Bugün bu işten biraz anlayan biri birkaç malzeme ile az bir gayret veya biraz uğraşma ile ortaya bir montaj koyabilirler ve bundan da netice almaları kadar almamaları da o kadar normaldir. Bu işe birçoklarımız böyle başlamışlardır, fakat yanlış bir yol tuttuğumuzu ergeç anlamışız veya anlayacağız. Bugünün şartlarına göre bu normal bir yol olmakla beraber esasında

çok da yanlıştır. Bir montajı yapmak, çalıştırmak eldeki şemaya göre bu işi biraz bilen için kolay sayılır. Fakat montaj nasıl çalışıyor? Ne gibi bir sırası var? Elemanlar neye göre değişiyor, iki şahsın elinden çıkan aynı montaj neden değişik özellikler taşıyor? Tabii ki bütün bunların bir nedeni olduğu kadar muhakkak ki bir cevabı da vardır. Buna erişmek zor olmakla beraber imkânsız da değildir. Yalnız yürüttüğümüz yolun nereye vardığını bilmemiz ilk atacağımız adımdır.

Sizlere tavsiyelerim bu ilimde büyük bir sabrın en büyük silahımız olduğunu katiyen akıldan çıkarmamanızdır. Sinirlenmeye başladığınız an muvaffakiyetinizin deşarja kaçmaya başlamış olduğunu bilmeniz gerekir.

Yürüttüğünüz yolun daima doğru olduğuna güvenmeyin. Eksik yapılan bir ölçme, ufak bir dikkatsizlik sizleri içinden çıkılmaz arızalara götüreceğinden emin olun. Çalışmayan bir radyonun ilk şüphelendiğiniz elemanın muayenesinde tam bir kanaate vardığınızı nasıl ispat edebilirsiniz? Arıza tahmin ettiğiniz yerde, fakat Lampmetrenin (Tube Checker - Lamba ölçü aleti) veya aynı elemanın bozuklarından birinin azizliğine uğramamış olmanız neden mümkün olmasın? Gerçi bu hususları bir sıraya koymak o kadar zor değildir fakat bütün bunlara sahip olabilmemiz silsileli bir bilgi yemeğini tam manası ile hazmettikten sonra işe girişmek olacaktır. Ne yaptığınızı bilin ki, elinizden çıkan ilk montaj, ilk arızasında yine sizin elinizde dirilsin. Basit bir eleman arızası eserinizin cellatı olmasın. Onu yaratan elleriniz yine ona can verebildiği anda ilk muvaffakiyet adımını attığınıza delildir. Şu anda montaj

yapmaktan vazgeçin demiyorum, çalışın, yapın fakat nedenlerin cevabını vererek.

Öyle ümit ediyorum ki birçok montaj bugün esas değerinin çok altında bir randımanla çalışıyordur. Neden? Bir şemaya göre yaptığınız montajda öyle elemanlar bulunabilir ki devreden çıkardığınız zaman yine çalışmasına devam eder. Taktığınız zaman bir değişiklik farkedemeyiz belki de, neden? Boşuna mı konmuştur o eleman? İşi yoksa, neden fazladır. «Ah bilgisizler, boşuboşuna fazla eleman kullanmışlar» dediğiniz acaba hiç olmadı mı?

İşte amatör arkadaşlar, böyle misaller o kadar çok ki burada bütün bunları belirtmek imkânsız gibi bir şey, fakat eminim ki bu yazı serisi sizler için pusula olacak. Fakat o yalnız yönleri gösterecek. Yönleri takip edecek olan sizlersiniz. Oralardaki saklı gerçekleri bulmak zekânızın fonksiyonuna bağlı.

Amatör arkadaşlar, pusula elinizde, ondan faydalanmak yine elinizde. Nedenlerin cevabını hep sizler vereceksiniz, yalnız sabır, azim ve çok çalışma ile başarılar.

(Devamı var)

## Ç A Ğ R I

Bu yazıyı okumak zahmetine katlanan arkadaş, Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetinin çıkardığı bu mecmua varlığını sana borçludur. Eğer Bu yazıyı okuyabiliyorsan inan ki bu senin sayende. Mecmuamızı daha yararlı yapmak; her sınıftan amatöre yardımcı olmak istiyoruz. Ama bizim de bazı zorluklarımız var. Dur! Yüzünü buruşturma.. «Abone ol!» demiyoruz. Bizim zorumuz başka.. Mecmuamızı kimlerin okuduğunu, tahsil durumlarının ne olduğunu, memleketimizde bu işle kaç kişinin ilgilendiğini, yâni aramızdaki deyimle kaç «Hasta» olduğunu bilmiyoruz. Bu soruların cevabını alınca daha geniş kitleye yararlı olmaya çalışacağız. Biliyorsunuz, çeşit çeşit radyo amatörü vardır. Biz kendimizce bunları şöyle sıralandırıdık:

- A— Hiçbir hesap kitapla uğraşmak istemeyen, şemaya, tarife göre radyo yapan, işin iç yüzü ile ilgilenmeyen amatör.
- B — Yukarıdaki gibi olmakla beraber basit bir iki hesabı yapabilmek isteyen amatör.
- C— Radyo ve elektronik aletlerde kullanılan her parçanın ne işe yaradığını, nasıl çalıştığını öğrenmek isteyen amatör.
- D — Anıyabileceği dille anlatılırsa parçaların ne işe yaradığını, nasıl işe yaradığını öğrenmek ve gayret sarfetmek, çalışmak isteyen amatör.
- E — Lise ayarında matematik, fizik, kimya bilgisi olup elektronik ile ilgili her şeyi öğrenmek isteyen amatör.

Görüyorsun ki işin sonu bilgin olmağa kadar da gider. Biz o kadarını mühendislere bırakalım, bu kadarla yetinelim.

Şimdi ricamız şu: Arkadaki kuponu mümkünse büyük harflerle, okunaklı bir yazı ile doldur. Yukarıda sıraladığımız gruptan hangisi iseniz o grubun yanındaki harfi yaz; Meselâ: (D) grubundan amatörüm.. gibi. Kuponu bir zarfa koy, zarfı yapıştırma, posta parası daha az olur. Bu işle uğraşan «Hasta» arkadaşların varsa onlar da bir kopya çıkarsın, doldursun, göndersin.

Bizi teşvik sizden, çalışmak bizden. Her şey gönlünüzce olsun. Teşekkür ederiz. Sağolun.

TRAC

Adresimiz: TRAC, Posta kutusu 699,

Karaköy, İstanbul

Teknik Üniversite, Elektrik Fakültesine mensup bir grup öğretim üyesi tarafından on senedenberi çıkarılmakta olan

## ELEKTROTEKNİK MECMUASI

Elektrik Mühendislerine ve teknisyenlerine tavsiye olunur.

Müracaat : **ELEKTROTEKNİK Mecmuası**

**Teknik Üniversite Elektrik Fakültesi**

**İstanbul — Gümüşsuyu**

**Buradan kesiniz**

Adım : <u>Bayan</u> <u>Bay</u>		Soyadım :	
Adresim :			
Yaşım :		..... Grubundan Amatörüm	
Konuyla ilgim	Meslekte Çalışıyorum		Hangisi ise yanına bir X işareti koyunuz
	Zevk için amatörüm		
	Meslek edinmek istiyorum		
	Yardımcı meslek olarak öğrenmek istiyorum		
Tahsil	Okuma yazmam var		
	İlkokulu bitirdim		
	Ortaokulu bitirdim		
	Liseyi bitirdim		
..... Fakültesini bitirdim			
Mecmuamızda beğendiğiniz konular,		Sayı :	Sayfa :
Mecmuamızda beğenmediğiniz Konular.		Sayı :	Sayfa :

# Ü Ç L E R

## KOMANDİT ŞİRKETİ

Transistörlü, Ceryanlı, Pilli Radyo Malzemeleri —  
Geloso Amplifikatör, Hava Tazyikli ve Muhtelif Hoparlör —  
Elektronik Aletler Toptan ve Perakende Satışı

**Bilumum Radyoları Transistörlüye çevirmek için**

**8 Transistörlü ve 1 Diodlu**

## K o m p l e K i t

**8 Transistörlü Radyolar için Kısa - Orta ve Uzun Dalgalı**

## B l o k B o b i n

**En temiz malzeme ve işçilikle en randımanlı şekilde  
imâl edilmiştir.**

Kemeraltı Caddesi No. 13  
(Yeni Tophane Asfaltı)  
Karaköy — İstanbul

Telefon : 493728  
P. K. 223 - Karaköy

## ((( SES RADYO )))

**Rıfat Sağbelge ve Ortağı**

**BÜYÜK BALIKLI HAN No. 17**

**Karaköy — İstanbul**

**HER NEVİ RADYO PARÇALARI, LÂMBALARI,  
TRANZİSTÖRLERİ EN İYİ FİATA TEMİN EDECEĞİNİZ  
MÜESSESE**

**Taşra Müşterilerine Kolaylıklar Gösterilir**



# TRANS K A B L O

## İ s m a i l D u m a n

**HER NEVİ KABLO**

**ANTEN ve BAKIR**

**TELLER**

**TELEFON ve YERALTI**

**KABLOLARI**

**RADYO ve ELEKTRONİKTE**

**KULLANILAN MONTAJ**

**TELLERİ**

**EMAYE ve BLENDE**

**TELLERİ**

Müracaat ve Toptan Satış Yeri :

Karaköy, Şair Ziya Cad. Doğ Han 30/13

Telefon: 44 65 45

# AUDIO RADYO

**Kâmil Güler Müessesesi**

**DAHİLİ TİCARET**

Terminal, Ampli Regleti, Geloso Tipi Terminal, Anten Toprak Plaketi, Süngülü, Süngüsüz Muhtelif Çeşit Duy, Muhtelif Boy

Rivet ve Kapsul, Ayrıca Terminal Kontakları

**Adres: Kemeraltı Cad. Büyük Balıklı Han 1/18, Tel.: 44 82 88 den**

# Ş A F A K T İ C A R E T A. Ş.

*BELFON ve TELSTAR RADYOLARI,  
TAYLOR ÖLÇÜ ALETLERİ*

*MULLARD TRANZİSTÖR ve RADYO LÂMBALARI*

*Tranzistörlü ve Ceryanlı RADYO için Bilumum Malzeme  
Merkez Postahanesi karşısı, Muhsinoğlu Han No. 3-8 İstanbul*

Tel: 22 49 30 Posta Kutusu: 446 Tel: ANTANT - İSTANBUL

## Süper

**SELÇUK DEMET**  
**MÜHENDİSLİK - İMALÂT - MÜMESSİLLİK**

**Paşalimanı C. 69 — ÜSKÜDAR**  
**Tel.: Fab. 36 08 06 — Mağaza. 44 75 96**

Her cins Transformator ve Röдресör - Akü şarjörleri, manyetik cihazlar, asansör aksamı - Ark ve punto kaynak makineleri - Röleler

**Walter BRANDT GmbH**  
**SELENYUM VE SİLİKONLARI**

**Simpson**  
**ELEKTRİK ÖLÇÜ ALETLERİ**



# RADYOPANÇ

HÜSNÜ ERTUNA ve ORTAĞI

Kollektif Şirketi

BİLUMUM RADYO MALZEMESİ  
İTHALAT, İHRACAT, DAHİLİ TİCARET

Karaköy, Bankalar Cad. Bereket Han Kat 2 No. 9

Telefon : 44 41 20



ELEKTRONİK SES YAYIN CİHAZLARI

AMPLİFİKATÖR — DÜOFON — STEREO V.S.  
İYİ TEKNİK — SEÇKİN MALZEME — ÜSTÜN KALİTE  
VE ZERAFET

OSMAN ALTINEL  
Şair Ziya Paşa Cad. 26  
Bankalar — Karaköy

Telefon :  
44 58 06